

۱۵۰۸۱۳



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان مرکزی اراک

دانشکده پزشکی

پایان نامه

برای دریافت درجه دکترای پزشکی

موضوع:

بررسی توزیع فراوانی عوارض طولانی مدت شکستگی حلقه

لگن در بیماران مراجعه کننده به بیمارستان ولی عصر (عج)

اراک از بهمن ماه ۷۷ الی بهمن ماه ۷۸

استاد راهنما:

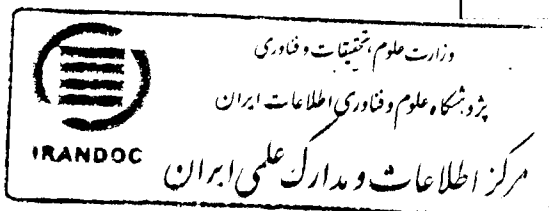
جناب آقای دکتر حمید گرامی

نگارش:

امیررضا حمصیان

سال تصویب ۷۹-۷۸

۱۵۰۵۱۳



۱۳۹۹/۰۹/۲۰

تقدیم به:

پدر و مادر گرامیم

آن دو گلی که تمام عشق و تلاش و امیدشان را

در تحصیل فرزندان‌شان بارور نمودند

تقدیم به همسر عزیزم

سوگند

که مآمن مضورش

آرامش نگاهش

و بی‌ریایی عشق و محبتش

همواره چون تلالؤ ستاره‌ای دنباله‌دار روشن‌گر فراروی وجوده

در غربت و خاموشی زندگی بوده است.

فهرست

صفحه عنوان

• فصل اول: کلیات

۲	۱-۱ مقدمه:
۲	۱-۲ بیان مسأله:
۳	۱-۳ اهداف مطالعه و فرضیات:
۳	هدف کلی:
۳	اهداف جزئی:
۴	۱-۴ سؤالات پژوهشی:
۵	کلیات:
۵	۱-۵ شکستگی های حلقه لگن <i>Fractures of pelvic Ring</i>
۵	۱-۶ تقسیم بندی شکستگی های لگن <i>Classification of pelvic fractures</i>
۹	۱-۷ شکستگی های <i>Lc Fractures</i>
۱۰	۱-۸ شکستگی <i>Lc - I Fracture</i>
۱۱	۱-۹ شکستگیهای <i>LcII</i>
۱۲	۱-۱۰ شکستگی <i>LCIII</i>
۱۳	۱-۱۱ شکستگی های <i>APC fracture</i>
۱۴	۱-۱۲ شکستگی <i>APC I</i>
۱۵	۱-۱۳ شکستگی <i>APC II</i>
۱۶	۱-۱۴ شکستگی <i>APC III</i>
۱۷	۱-۱۵ شکستگیهای <i>VS</i>

۱۹	۱-۱۶ ضایعات مکانیکال مرکب
۱۹	۱-۱۷ تشخیص <i>DIAGNOSIS</i>
۱۹	A - تاریخچه
۲۰	B - معاینه فیزیکی
۲۱	C - رادیوگرافی
۲۲	D - نماهای <i>Inlet , outlet</i>
۲۳	E - ترتیب گرافیاها
۲۴	F - توموگرافی کامپیوتری (CT)
۲۵	۱-۱۸ وضعیتهای پاتولوژیک همراه (عوارض)
۲۵	A - خونریزی
۲۹	B - ضایعات اورولوژیک
۳۴	C - ضایعات دستگاه گوارش
۳۷	۱-۱۹ شکستگی بازنگن
۳۸	تظاهر کلینیکی:
۳۸	درمان:
۳۹	۱۱-۲۰ اصطلاحات

● فصل دوم: مروری بر مطالعات قبلی انجام شده

۴۴	A مطالعات انجام شده در ایران
۴۴	B مطالعات انجام شده در خارج از کشور:

● فصل سوم: روش مطالعه و متدولوژی

۴۶	۳-۱ نوع مطالعه:
۴۶	۳-۲ روش نمونه‌گیری و تعداد نمونه:
۴۶	۳-۳ زمان مطالعه:
۴۶	۳-۴ مکان مطالعه:
۴۷	۳-۵ روش جمع‌آوری اطلاعات:
۴۷	۳-۶ جدول متغیرها و تعاریف آنها:
۴۷	الف - جدول متغیرها:
۴۹	ب - تعریف آنها:
۵۲	نوع شکستگی:

● فصل چهارم: اطلاعات آماری

● فصل پنجم: بحث و نتیجه‌گیری

● فصل ششم: خلاصه

۹۵	خلاصه:
----	--------

● فصل هفتم: منابع

۹۹	منابع:
----	--------

● فصل اول

کلیات

۱-۱ مقدمه:

سالها بود که شکستگیهای لگن مشکلات جدی را برای متخصصین ایجاد کرده بود و این بیخاطر مشکلاتی بود که در تشخیص صحیح و دسته‌بندی این ضایعه وجود داشت.

در حقیقت، تلاشهای اخیر در سیستم‌های طبقه‌بندی اغلب شکستگی‌های لگن را بر اساس تیپهای آناتومیک، سطح انرژی و پی‌آمدهای آن گروه‌بندی نموده است. (۱ و ۲) ابتدا در اواخر دهه ۱۹۵۰، peltire و سپس پزشکان دیگر شروع به دستیابی به یک روش ثابت آناتومیکی و ارگانیزه جهت دسته‌بندی و درمان شکستگیهای لگن نمودند.

این اصول بوسیله pennal و همکارانش و سپس بوسیله Tile که کارهای pennal را توسعه و بهبود بخشید تکمیل گردید. سیستم‌های طبقه‌بندی آنها پایه‌ای شد برای دستیابی‌های منطقی و جامع در درمان شکستگیهای لگن که بر اساس پارامترهای زیر می‌باشد: دانش کامل، آناتومی جراحی، فهم مکانیسم‌های ضایعه و جهت و شدت نیروهای ضربه‌زننده، معاینه فیزیکی، مطالعات رادیوگرافیک، وجود سیستم صحیح طبقه‌بندی ضایعات، بررسی ضایعات همراه، پیگیری دقیق و توجهات توانبخشی. (۱)

این روش برخورد، متخصصین ارتوپدی را قادر خواهد ساخت تا شکستگیهای لگن و ضایعات همراه و عوارض را بطور مؤثر تشخیص و درمان نمایند و یک بیمار با عملکرد خوب تحویل جامعه دهند. (۱)

۲-۱ بیان مسأله:

یکی از شکستگی‌های بسیار مهمی که متعاقب تصادفات داخل شهری (یا برون شهری) و

حوادث غیرمترقبه که میزان آنها کم نیز نمی باشد، ایجاد می گردد شکستگی های حلقه لگن می باشد. اهمیت ویژه و بسیار مهم این شکستگی از جهت عوارض بعدی است که این شکستگی ها برای بیماران به جا می گذارند که از آن جمله می توان به دردهای مزمن بارستزی، عوارض مزمن ادراری و پارگی های مجاری ادراری - تناسلی، عدم انجام فعالیت های روزمره یا شغلی با قدرت قبلی، ایجاد اختلال در راه رفتن و ایستادن و... اشاره نمود. بررسی عوارض دراز مدت شکستگی های حلقه لگن (به غیر از شکستگی هیپ) می تواند راهگشای تکنیک های درمانی حاضر باشد. مانیز در این مطالعه به بررسی شکستگی حلقه لگن بیماران مراجعه کننده به بیمارستان ولی عصر اراک در طی یکسال (بهمن ۷۷ الی بهمن ۷۸) و عوارض بعد از آن شکستگیها (حداقل پس از ۴ ماه از وقوع حوادث و شکستگی) پرداختیم و نتایج بدست آمده را مورد استنتاج آماری قرار دادیم. (۱ و ۲)

۳-۱ اهداف مطالعه و فرضیات:

هدف کلی:

تعیین توزیع فراوانی عوارض طولانی مدت شکستگی حلقه لگن در بین بیماران مبتلا به شکستگی حلقه لگن مراجعه کننده به بیمارستان ولی عصر اراک (از بهمن ۷۷ الی بهمن ۷۸)

اهداف جزئی:

۱) تعیین توزیع فراوانی عوارض دراز مدت شکستگی حلقه لگن در بین بیماران مبتلا به شکستگی حلقه لگن مراجعه کننده به بیمارستان ولی عصر اراک (از بهمن ۷۷ الی بهمن ۷۸) به

تفکیک نوع عارضه

(۲) تعیین توزیع فراوانی شکستگی حلقه لگن در بین بیماران مبتلا به شکستگی حلقه لگن مراجعه کننده به بیمارستان ولی عصر اراک (از بهمن ۷۷ الی بهمن ۷۸) به تفکیک وجود یا عدم وجود عوارض درازمدت

(۳) تعیین توزیع فراوانی شکستگی حلقه لگن در بین بیماران مبتلا به شکستگی حلقه لگن مراجعه کننده به بیمارستان ولی عصر اراک (از بهمن ۷۷ الی بهمن ۷۸) به تفکیک جنس

(۴) تعیین توزیع فراوانی شکستگی حلقه لگن در بین بیماران مبتلا به شکستگی حلقه لگن مراجعه کننده به بیمارستان ولی عصر اراک (از بهمن ۷۷ الی بهمن ۷۸) به تفکیک سن

(۵) تعیین توزیع فراوانی شکستگی حلقه لگن در بین بیماران مبتلا به شکستگی حلقه لگن مراجعه کننده به بیمارستان ولی عصر اراک (از بهمن ۷۷ الی بهمن ۷۸) به تفکیک مدت بستری

(۶) تعیین توزیع فراوانی علل شکستگی حلقه لگن در بین بیماران مبتلا به شکستگی حلقه لگن مراجعه کننده به بیمارستان ولی عصر اراک (از بهمن ۷۷ الی بهمن ۷۸)

۴-۱ سوالات پژوهشی

(۱) توزیع فراوانی عوارض درازمدت شکستگی حلقه لگن در بین بیماران مبتلا به شکستگی حلقه لگن مراجعه کننده به بیمارستان ولی عصر (از بهمن ۷۷ الی بهمن ۷۸) چگونه است؟

(۲) توزیع فراوانی شکستگی های حلقه لگن در بین بیماران مبتلا به شکستگی حلقه لگن مراجعه کننده به بیمارستان ولی عصر (از بهمن ۷۷ الی بهمن ۷۸) به تفکیک وجود یا عدم

وجود عوارض درازمدت چقدر است؟

۳) توزیع فراوانی شکستگی حلقه لگن در بین بیماران مبتلا به شکستگی حلقه لگن مراجعه کننده به بیمارستان ولی عصر (از بهمن ۷۷ الی بهمن ۷۸) به تفکیک جنس چقدر است؟

۴) توزیع فراوانی شکستگی های حلقه لگن در بین بیماران مبتلا به شکستگی حلقه لگن مراجعه کننده به بیمارستان ولی عصر (از بهمن ۷۷ الی بهمن ۷۸) به تفکیک سن چقدر است؟

۵) توزیع فراوانی شکستگی های حلقه لگن در بین بیماران مبتلا به شکستگی حلقه لگن مراجعه کننده به بیمارستان ولی عصر (از بهمن ۷۷ الی بهمن ۷۸) به تفکیک مدت بستری چقدر است؟

۶) توزیع فراوانی علل شکستگی حلقه لگن در بین بیماران مبتلا به شکستگی حلقه لگن مراجعه کننده به بیمارستان ولی عصر (از بهمن ۷۷ الی بهمن ۷۸) چقدر است؟

کلیات:

Fractures of pelvic Ring

۵-۱ شکستگی های حلقه لگنی

Classification of pelvic fractures

۶-۱ تقسیم بندی شکستگی های لگن

از نظر تاریخی شکستگی های لگن به چندین طریق تقسیم بندی شده اند و اولین تقسیم بندی که در اغلب کتابهای جراحی عمومی و کتب ارتوپدی قدیمی وجود دارد بر روی ماهیت آناتومیکی شکستگی استخوان تکیه دارد مانند: شکستگی بال ایلیاک، شکستگی شاخه

ایسکیوپوبیک یا ایلوپوبیک شکستگی ساکرال یا شکستگی سمفیزپوبیس. (۱)

این تقسیم‌بندی آناتومیک ارزش کلینیکی بسیار محدودی داشت و از نظر مطالعه صدمات ارگانها، ریسک فکتورهاها، پارامترهای فیزیولوژیک، عوارض و نتایج در ضایعات تقسیم‌بندی منحصر به فرد حلقه لگنی ارزشی نداشت. تغییرات بعدی، تقسیم‌بندی را بر اساس دست‌نخوردگی قوسهای تحمل‌کننده وزن در لگن و یا بر اساس تعداد شکستگی‌ها در حلقه لگنی قرارداد و بعدها، پزشکان سعی کردند تا شکستگی‌های لگن را بر اساس ثابت یا متحرک بودن تقسیم‌بندی کنند. روشهایی که مشخص نمی‌کرد که ثابت بودن حلقه لگنی در جهت جابجایی عمودی یا چرخش شکستگی می‌باشد و نسبتها و دیگر شاخص یافته‌های نیروی وارد در هنگام پذیرش بیمار، بخصوص وضعیت همودینامیک، بعنوان یکی از پارامترهای تقسیم‌بندی بود. این کوششهای گوناگون در تقسیم‌بندی شکستگیهای لگن منجر به اتهامات بسیاری در بین پزشکان شده است. شاید اولین پزشکانی که این پارامترهای متغیر را مدنظر آوردند Pennell و همکارانش و Tile بودند. آنها شکستگی حلقه لگنی را بر حسب جهت نیرویی که بر حلقه لگنی وارد می‌شود توضیح داده و شکستگی‌های لگن را به زیرگروههای (Lateral compression) Ap، (Ap compression) فشاری (APC) و ضایعات VS (Vertical shear) تقسیم‌بندی کردند. آنها توجه خود را به این حقیقت معطوف نمودند که طرحهای شکستگی حلقه لگنی هنگامیکه جهت و یا طریقه ضایعه را بدانیم می‌توانند حدس

زده شوند. (۱ و ۲)

Table 17-3. Tile's Classification of Pelvic Disruption

Type A
Stable
A1—Fractures of the pelvis not involving the ring
A2—Stable, minimally displaced fractures of the ring
Type B
Rotationally unstable, vertically stable
B1—Open book
B2—Lateral compression: ipsilateral
B3—Lateral compression: contralateral (bucket-handle)
Type C
Rotationally and vertically unstable
C1—Rotationally and vertically unstable
C2—Bilateral
C3—Associated with an acetabular fracture

(Tile, M.: Pelvic Ring Fractures: Should They Be Fixed? J. Bone Joint Surg., 70B 1-12, 1988. Published by kind permission.)

Tile همچنین این طبقه‌بندی را با ترکیب الگوی هدایتی شکستگی لگن با علایم رادیوگرافیک ثبوت یا عدم ثبوت شکستگی توسعه بخشید. او شکستگی‌های حلقه لگنی را بطور انتخابی بصورت ثابت (تیپ A)، متحرک از نظر چرخشی (تیپ B) یا هر دو یعنی متحرک از نظر چه چرخشی و عمودی (تیپ C) تقسیم‌بندی کرد. این روش تقسیم‌بندی که بطور کامل شکستگی‌های متحرک چرخشی را از نوع متحرک چرخشی - عمودی جدا می‌کند، از نظر نوع روش درمان شکستگی‌های خاص و در رابطه با اثرات طولانی مدت انواع خاص شکستگی‌های متحرک بسیار باارزش است. این روش ممکن است همچنین محدودیتهایی در پیشرفت روشهای جامع در مورد همه بیماران با ضایعات متعدد همراه با شکستگی لگن ایجاد کند. برای مثال: ضایعات LC و ضایعات نوع open - book هر دو با توجه به تعریف Tile در دسته ضایعات تیپ B تقسیم‌بندی می‌شوند، در حالیکه ضایعه LC پارگی لیگامانهای بزرگ را شامل نمی‌شود. در حقیقت انواع LC فقط به این خاطر به صورت چرخشی متحرک می‌باشند که هر

کسی می‌تواند حداکثر چرخش داخلی را که هنگام ضایعه ایجاد شده، با معاینه دستی در بیمار ایجاد کند. (۱ و ۲)

اهمیت فهم این پاتولوژی اسکلتی در دو زمینه می‌باشد:

۱- هرکسی باید بداند که ترمیم نیاز به بازسازی عملی بخش استخوانی از طریق جاناندازی با درمان غیرجراحی یا اغلب از طریق تکنیکهای جراحی با استفاده از فیکس‌کننده‌های خارجی یا داخلی یا هر دو با هم دارد.

۲- برای درمان سریع بیماران آسیب‌دیده همراه با شکستگی لگن، میزان و نوع تخریب استخوانی مارکرهای رادیوگرافی جهت ضایعات بافت نرم هستند، بخصوص ضایعات عروقی که درست در قسمت قدام مفصل ساکروایلیاک ایجاد می‌شوند. young و همکارانش تعیین کردند که شناسایی صحیح مانند میزان رادیوگرافیک این نیرو، هنگامیکه با یافته‌های فیزیکی بیمار (مانند: علائم حیاتی، معاینه فیزیکی و مطالعات رادیوگرافیک دیگر) همراه شود، نه تنها اطلاعات باارزشی در تشخیص و درمان ضایعات لگنی بلکه در مورد وضعیت عمومی بیمار، ضایعات همراه به ما میدهند. آنها شکستگی‌های LC و APC را به زیرگروه‌های I و II و III بر اساس میزان شکستگی که در سه رادیوگرافی اساسی لگن دیده می‌شود تقسیم‌بندی نمودند. این روش تقسیم‌بندی در تعیین درجه‌بندی سطحی از انرژی که موجب شکستگی حلقه لگنی شده است کمک‌کننده می‌باشد. (۱ و ۲)

در تقسیم‌بندی دیگر شکستگیهای لگن بر اساس ریسک بالا از جهت خونریزی همراه (APCII و APCIII) یا عدم وجود خونریزی موضعی ولی ضایعات همراه مانند ضایعات رویی، داخلی پریتوان یا ضایعات سر و گردن (LCI و LCIII) می‌باشد. سیستم تقسیم‌بندی

young چهارنوع شکستگی حلقه لگنی را بر اساس یافته‌های رادیوگرافیک توضیح می‌دهد: LC, APC و VS (که بوسیله pennal و همکارانش توضیح داده شده است) و ضایعات مکانیکال مرکب، تیپ‌های LC و APC به زیرگروه‌های I و II و III بر اساس شدت درجه که در ظاهر رادیوگرافیک دیده می‌شود، تقسیم می‌شوند. (۱)

Table 17-4. Injury Classification Keys According to the Young System¹²¹

Category	Distinguishing Characteristics
LC	Transverse fracture of pubic rami, ipsilateral or contralateral to posterior injury I—Sacral compression on side of impact II—Crescent (iliac wing) fracture on side of impact III—LC-I or LC-II injury on side of impact; contralateral open-book (APC) injury
APC	Symphyseal diastasis and/or longitudinal rami fractures I—Slight widening of pubic symphysis and/or anterior SI joint; stretched but intact anterior SI, sacrotuberous, and sacrospinous ligaments; intact posterior SI ligaments II—Widened anterior SI joint; disrupted anterior SI, sacrotuberous, and sacrospinous ligaments; intact posterior SI ligaments III—Complete SI joint disruption with lateral displacement; disrupted anterior SI, sacrotuberous, and sacrospinous ligaments; disrupted posterior SI ligaments
VS	Symphyseal diastasis or vertical displacement anteriorly and posteriorly, usually through the SI joint, occasionally through the iliac wing and/or sacrum
CM	Combination of other injury patterns, LC/VS being the most common

Lc Fractures

۷-۱ شکستگی‌های Lc

شکستگی‌های LC بر اساس هر دو پاتولوژی قدامی و خلفی تشریح می‌شوند. ضایعه قدامی اغلب به‌سهولت یافت می‌شود و پاتوگنومیک ضایعه‌ای است که در اثر نیرویی که از طرفین وارد

می شود ایجاد شده است. معمولاً این یافته رادیوگرافیک در نمای Inlet دیده می شود و ممکن است در سمتی که فشار وارد آمده یا در طرف مقابل و یا دوطرفه باشد. (۱)

این طرح پاتوگنومیک شکستگی، حداقل شامل، شکستگی عرضی یکی از شاخه های پویس می باشد. اگر شکستگی دوطرفه وجود داشته باشد، حداقل، یک طرف شکستگی عرضی دارد و شاخه پویس دیگر ممکن است همین الگوی شکستگی عرضی را داشته باشد یا نداشته باشد. شکستگی لگنی LC ممکن است ضایعه سمفیز پویس را نیز به همراه داشته باشد.

بنابراین چهارنوع شکستگی حلقه لگنی در نوع LC وجود دارد:

- ۱- شکستگی شاخه پویس یک طرف (فوقانی و تحتانی)
 - ۲- شکستگی دوطرفه شاخه ها (شکستگی هر چهار شاخه)
 - ۳- شکستگی یک طرفه شاخه ها همراه با ضایعه سمفیز پویس
 - ۴- شکستگی دوطرفه شاخه ها به همراه ضایعه سمفیز پویس
- هنگامی که شکستگی بعنوان تیپ LC شناخته می شود، پزشک می تواند بر اساس الگوی خاص ضایعه خلئی زیرگروه آن را نیز مشخص کند. (۱ و ۲)

Lc - I Fracture

۸-۱ شکستگی LC-I

شکستگی LC-I یک ضایعه فشاری بر روی ساکروم دارد که معمولاً بصورت فشردگی اسفنجی می باشد. این شایعترین الگوی شکستگی است که دیده می شود، ولی اغلب ضایعه ساکروم از نظر دور می ماند و تنها شکستگی شاخه های پویس دیده می شود. این فشردگی

بخوبی در عکس رادیوگرافی در نمای Inlet، با دقت در لبه‌های سوراخهای ساکرال دیده می‌شود. معمولاً این نوع شکستگیهای فشاری ساکروم ثابت هستند. طور کلی شکستگیهای لگن تقریباً ثابت هستند، هرچند گاهی اوقات بعضی از آنها در مقابل چرخش داخلی مقداری انعطاف پذیری نشان می‌دهند. (۱)

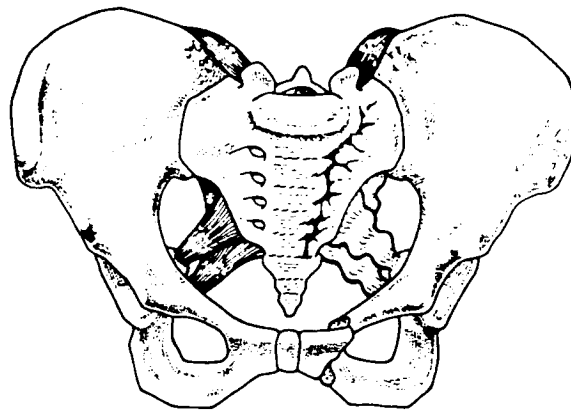


Fig. 17-22. LC-I. Note impaction injury of the sacrum and the transverse nature of the anterior ring injury.

۹-۱ شکستگیهای LcII

نیروی LC بیشتر و یا نیروی جانبی که قدری جهتش متفاوت می‌باشد می‌تواند ضایعه شدیدتری را به حلقه لگنی وارد کند. معمولاً نیروی وارده به حلقه لگنی بسیار قدامی‌تر می‌باشد و سبب شکستگی بال خلفی ایلیاک می‌شود. این شکستگی معمولاً در قسمت‌های پایینی مفصل ساکروایلیاک ایجاد می‌شود و سپس از طریق بال ایلیاک به سمت بالا ادامه می‌یابد و باعث جدایی قسمتی از ایلئوم که به ساکروم چسبیده است، می‌شود. نتیجه شکستگی این است که یا قسمت ایلیاک نیمه لگن به دو قسمت مساوی تقسیم می‌شود و یا

بطور شایعتر یک قسمت هلالی شکل از ایلیوم که به ساکروم چسبیده است، جدا می شود. قسمت فدامی باقیمانده از نیم لگن، هرچند متحرکتر از شکستگی LCI از نظر حرکت چرخشی داخلی می باشد. اما تقریباً ثابت است، بخصوص در حرکات چرخش خارجی. در حرکات عمودی، زیرا لیگامانهای ساکروتوبروس و ساکرواسپینوس دست نخورده باقی می مانند. (۲)

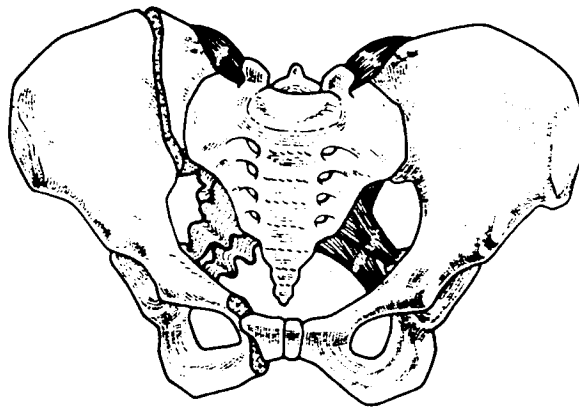


Fig. 17-24. LC-II. Note the intact sacrospinous and sacrotuberous ligaments.

۱-۱۰ شکستگی LCIII

شکستگیهای LCIII معمولاً هنگامی اتفاق می افتد که قربانی در بین یک جسم سخت مانند سنگفرش خیابان و یک نیروی قوی که از روی او می گذرد قرار گیرد. این مکانیسم سبب یک شکستگی LC در محل فشار اولیه و سپس یک ضایعه در مفصل ساکروایلیاک طرف مقابل بعلت چرخش خارجی می شود که سبب پارگی لیگامانهای ساکروایلیاک فدامی، ساکروتوبروس و ساکرواسپینوس می شود. این ترکیب چرخش داخلی و چرخش خارجی طرف مقابل لگن، ایجاد تغییر شکل لگن بصورت Windswept (طوفان زده) می کند و محل

فشار ثانویه تحرک بیشتری دارد.

همین نیروها ساختمانهای عصبی - عروقی در قسمت قدام مفصل ساکروایلیاک را تحت تأثیر قرار می دهند و به همین دلیل اغلب ضایعات هموراژیک و نورولوژیک همراه با شکستگیهای LCIII در سمتی که مفصل ساکروایلیاک بطرف جلو باز شده است، دیده می شود. (۱ و ۲)

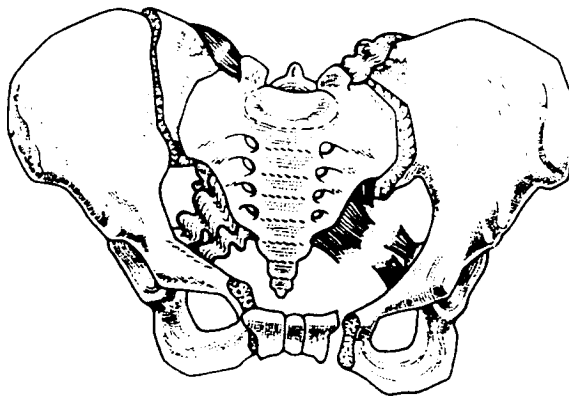


Fig. 17-25. LC-III. Note ligamentous injury on the left side of the pelvis.

APC fracture

۱۱- شکستگی های APC

شکستگیهای APC در نتیجه نیروهای قدامی و خلفی وارد بر خار ایللیاک فوقانی قدامی یا خلفی ایجاد می شوند که این نیرو ممکن است بصورت مستقیم یا بصورت غیرمستقیم از طریق اندام تحتانی یا برجستگی ایسکیال وارد شود.

Young و همکارانش دریافتند که شکستگیهای APC مانند شکستگی های LC دارای یک شکستگی در قسمت قدامی حلقه لگنی می باشند که منعکس کننده جهت نیروی وارده می باشد (معمولاً بصورت باز شدن سمفیز پوبیس یا شکستگی شاخه های پوبیس که خط